

Из грязи – в князи

Как быть с мусором, который не подлежит вторичной переработке? До сих пор его захоранивали или сжигали. Однако такой подход может негативно сказаться на экологии и здоровье наших потомков. Выход нашли ученые



Извлечь максимальную пользу из отходов — такая задача стоит не первый год. Появляются новые производства для сортировки и переработки вторичных материальных ресурсов. Тем не менее количество мусора, который попадает на полигоны, с каждым годом возрастает. К примеру, если три года назад в Минске было захоронено 2 миллиона 200 тысяч тонн отходов, то в 2012-м — 2 миллиона 371 тысяча тонн. А ведь из этого количества примерно половину можно было бы использовать вторично. Конечно, при наличии специальных технологий. И вот в

столичном [Институте тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова](#) создали уникальную установку для экологически чистой и безопасной переработки бытовых и промышленных отходов.

— Проект реализован совместно с российским партнером — заводом «Бином», — рассказывает заведующий отделом электродуговой плазмы института Василий Савчин. — Мы разработали сердце плазменно-пиролитического реактора РР-500. А вся установка представляет собой небольшой комплекс, в котором есть узел загрузки, измельчитель, устройство подачи и реактор с системами электро- и водоснабжения, удаления шлака, очистки отходящих газов.

Изначально пиролизатор предназначался для работы на морских платформах и буровых станциях, которые обычно находятся на удалении от берега. Образовавшийся там мусор приходилось либо выбрасывать за борт, засоряя море, либо собирать и перевозить на берег.

Во Франции на основе разработок [Института тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова](#) планируют построить завод по переработке резинотехнических отходов мощностью 15,5 тысячи тонн в год. Под Прагой с участием минских ученых реализуется проект создания экспериментального реактора.

— Наш РР-500 помог решить задачу утилизации прямо на месте, — продолжает ученый. — Использовать установку можно где угодно, в том числе и в городском хозяйстве. К примеру, для переработки отходов, которые обычно идут на захоронение: коммунальных, сельскохозяйственных, лесопромышленных, бракованных или просроченных продуктов, пластиковых изделий, горючих сланцев, торфа, бурого угля, кислых гудронов, отработанных смазочных материалов, снятого асфальта. Причем наша технология, в отличие от других, позволяет использовать мусор в любом агрегатном состоянии — твердом, жидком, газообразном и даже в их смеси.

— Как работает реактор?

— В него загружаются отходы. Под воздействием термической плазмы происходит деструкция материала, в результате чего образуются синтез-газ (смесь монооксида углерода и водорода) плюс неорганическая составляющая, которая выводится отдельно. Мощность агрегата — 12 тонн мусора в сутки. При этом из органических отходов получается до 20 тысяч кубометров синтез-газа, который в дальнейшем идет на выработку электроэнергии, а также на производство ценных промышленных продуктов — метанола, биотоплива, пластмассы, антифриза, плексигласа.

— Одна из проблем обычного сжигания мусора — образование золы, имеющей гораздо более высокий класс токсичности, чем у самих отходов.

— Сотрудничали с одной бельгийской электростанцией, работающей на городском мусоре. Из 20 сожженных тонн они получали 300 килограммов золы, которую надо было как-то обезвреживать. За деньги ее цементировали на другом предприятии. Мы же предложили плазменный вариант, при котором вместо золы образуется невыщелачиваемый стеклованный шлак. Он не только условно безвреден, но его даже можно использовать вместо щебня при строительстве и ремонте дорог либо в качестве наполнителя стройматериалов.

Если дополнить РР-500 электрогенератором с турбинным или поршневым приводом, то уже при КПД 35 процентов восполняются предельные потери электроэнергии на генерацию плазмы, а энергосистема становится независимой либо вообще автономной. При этом оставшиеся 65 процентов тепловой мощности можно использовать для отопления или подогрева воды.

— Заинтересовались ли вашей установкой отечественные заказчики?

— Совместно с УП «Жилкомплект» проводили научные работы по извлечению из старой мягкой кровли вторичного битума и других органических веществ. Однако для подготовки полупромышленного образца необходимо дополнительное финансирование, привлечение инжиниринговых компаний, заводов по производству оборудования, а также строительных организаций. К сожалению, такого широкого, как хотелось бы, внедрения плазменных технологий переработки отходов в Беларуси пока нет. Институт — научно-исследовательская организация, и мы не можем сами строить завод, управлять им, производить за свой счет продукцию, так как не имеем для этого свободных средств.

Любовь Иванова